



S/N 10/652627

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	MARUMOTO	Examiner:	Unknown
Serial No.:	10/652627	Group Art Unit:	Unknown
Filed:	August 29, 2003	Docket No.:	12844.40US01
Title:	IMAGE DISPLAY SYSTEM AND DISPLAY DEVICE		

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

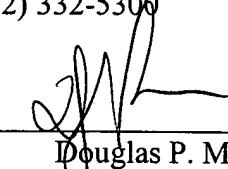
Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2002-253428, filed August 30, 2002, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, Minnesota 55402-0903
(612) 332-5300

By 

Douglas P. Mueller
Reg. No. 30,300

Dated: November 3, 2003

DPM/ame



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月30日
Date of Application:

出願番号 特願2002-253428
Application Number:

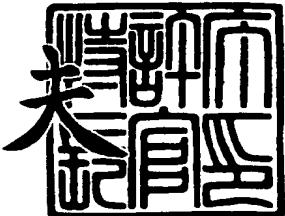
[ST. 10/C] : [JP2002-253428]

出願人 ローム株式会社
Applicant(s):

2003年 9月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 02-00082
【提出日】 平成14年 8月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/272
【発明の名称】 画像表示システム及び表示装置
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内
【氏名】 丸本 共治
【特許出願人】
【識別番号】 000116024
【氏名又は名称】 ローム株式会社
【代表者】 佐藤 研一郎
【代理人】
【識別番号】 100083231
【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目10番5号 末吉ビル5階 ミネ
ルバ国際特許事務所
【弁理士】
【氏名又は名称】 紋田 誠
【選任した代理人】
【識別番号】 100112287
【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目10番5号 末吉ビル5階 ミ
ネルバ国際特許事務所
【弁理士】
【氏名又は名称】 逸見 輝雄
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 016241
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9901021

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示システム及び表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示パネルに表示すべき表示用画像データを記憶する表示メモリと、撮像装置からの撮影画像データのうちの特定領域の画像データ（以下、領域画像データ）を前記表示メモリに供給する領域画像データ作成部と、前記表示メモリ、前記領域画像データ作成部と結合され、制御を司るCPUとを有し、

前記CPUは、フレーム画像となる画像データを前記表示メモリに記憶させた後は、前記領域画像データ作成部からの前記領域画像データを前記表示メモリにDMA転送することによって、前記フレーム画像となる画像データと前記領域画像データを合成して前記表示メモリにフレーム付き撮影画像の表示用画像データを記憶させ、その表示用画像データを前記表示パネルに表示することを特徴とする画像表示システム。

【請求項 2】 表示パネルと、

該表示パネルに表示すべき表示用画像データを記憶する表示メモリと、

該表示メモリに供給されるフレーム画像となる画像データを記憶する記憶部と

撮像装置と、

該撮像装置で撮影された撮影画像データのうちの特定領域の画像データ（以下、領域画像データ）を前記表示メモリに供給する領域画像データ作成部と、

前記表示パネル、前記表示メモリ、前記記憶部、前記撮像装置、前記領域画像データ作成部と結合され、それらの制御を司るCPUとを備え、

前記CPUは、前記記憶部からフレーム画像となる画像データを読み出して前記表示メモリに記憶させた後、

前記領域画像データ作成部からの前記領域画像データを前記表示メモリにDMA転送することによって、前記フレーム画像となる画像データと前記領域画像データを合成して前記表示メモリにフレーム付き撮影画像の表示用画像データデータを記憶させ、

その表示用画像データを前記表示パネルに表示することを特徴とする表示装置

。

【請求項3】 前記領域画像データ作成部は、撮影画像データを記憶するバッファメモリと、前記撮影画像中の特定領域を記憶する特定領域記憶手段と、該特定領域記憶手段の特定領域のアドレスを順次発生する転送アドレス発生回路を有し、

前記転送アドレス発生回路からの前記特定領域のアドレスを前記バッファメモリにも供給してそのアドレスの画像データを順次読み出し、前記特定領域のアドレスとその画像データとを出力することを特徴とする、請求項2記載の表示装置。

【請求項4】 前記領域画像データ作成部は、前記撮像装置で撮影された撮影画像データのうちの領域画像データを有効な画像データとして前記表示メモリに供給し、前記特定領域以外の領域の画像データは無効な画像データとすることを特徴とする、請求項2記載の表示装置。

【請求項5】 前記領域画像データ作成部は、前記撮影画像データを記憶するバッファメモリと、前記撮影画像中の特定領域を記憶する特定領域記憶手段と、該特定領域記憶手段からゲート信号が与えられるゲート手段と、読み出しアドレスを発生し、前記バッファメモリ及び前記ゲート手段に供給する読み出しアドレス発生回路とを有し、

前記特定領域記憶手段に記憶されている特定領域に相当する前記読み出しアドレスのみを前記ゲート手段を通過させ、前記領域画像データを有効な画像データとし、前記領域画像データ以外の画像データを無効な画像データとすることを特徴とする、請求項4記載の表示装置。

【請求項6】 前記特定領域記憶手段は、前記特定領域をエリアマップとして記憶するエリアメモリを有することを特徴とする、請求項3、5記載の表示装置。

【請求項7】 前記特定領域記憶手段は、前記特定領域を複数点の座標にしたがって決定させるためのエリアレジスタを有することを特徴とする、請求項3、5記載の表示装置。

【請求項8】 前記特定領域記憶手段は、前記特定領域をエリアマップとし

て記憶するエリアメモリを有し、前記読み出しアドレス発生回路は、読み出しアドレスを発生する領域を複数点の座標にしたがって決定させるためのエリアレジスタを有することを特徴とする、請求項5記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮影画像をフレーム画像内に表示させるようにした画像表示システム、及び、フレーム画像内に撮影画像を表示する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

カメラ付き携帯電話やPDA、パソコン等のモバイル機器では、カメラで撮影した撮影画像を表示装置に表示するに際して、所定形状のフレーム画像中に撮影画像を合成して表示するフレーム付き撮影機能を有するものが多く用いられている。

【0003】

カメラ付き携帯電話において、このフレーム付き撮影機能は、まず撮影画像をホストCPUによりワークメモリに取り込み、この取り込まれた撮影画像と予め別に用意していたフレーム画像とをソフト処理により合成してフレーム付き撮影画像を形成する。つぎに、形成されたフレーム付き撮影画像を表示用メモリに格納する。そして、この表示用メモリに格納されたフレーム付き撮影画像が、適宜読み出されて、表示パネルに表示される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この従来のフレーム付き撮影機能では、撮影画像のワークメモリへの取り込み及びCPUで合成されたフレーム付き撮影画像の表示用メモリへの格納のために、全体画像の画像データを2回転送する必要があるからバスの占有率が高くなってしまうし、また、画像合成のソフト処理のためにCPUの処理負担が大きくなる。

【0005】

一方、特開平8-32944号公報では、離れた2地点に設けられた2台のカメラによる撮影画像を伝送して画像合成する際に、一方の撮影画像にウインドウを設定し、不要な領域を除外して伝送する画像伝送装置が、示されている。この画像伝送装置では、伝送すべき画像データを一部削減できるが、2台のカメラによる撮影画像データをそれぞれ取り込み、それらを画像合成して、更に表示メモリに格納する必要がある。したがって、この画像伝送装置の考え方を、従来のフレーム付き撮影機能を持つ携帯電話に適用したとしても、バスの占有率やCPUの処理負担を十分に軽減することは困難である。

【0006】

そこで、本発明は、撮影された画像データの転送量を削減するとともに、その削減された画像データの転送回数を少なくすることにより、バスの占有率及びCPUの処理負担を軽減して、表示フレームレートを向上することができる、画像表示システム及び表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の画像表示システムは、表示パネルに表示すべき表示用画像データを記憶する表示メモリと、撮像装置からの撮影画像データのうちの特定領域の画像データ（以下、領域画像データ）を前記表示メモリに供給する領域画像データ作成部と、前記表示メモリ、前記領域画像データ作成部と結合され、制御を司るCPUとを有し、

前記CPUは、フレーム画像となる画像データを前記表示メモリに記憶させた後は、前記領域画像データ作成部からの前記領域画像データを連続して前記表示メモリにDMA転送することによって、前記フレーム画像となる画像データと前記領域画像データを合成して前記表示メモリにフレーム付き撮影画像の表示用画像データデータを記憶させ、その表示用画像データを前記表示パネルに表示することを特徴とする。

【0008】

請求項2記載の表示装置は、表示パネルと、該表示パネルに表示すべき表示用画像データを記憶する表示メモリと、該表示メモリに供給されるフレーム画像と

なる画像データを記憶する記憶部と、撮像装置と、該撮像装置で撮影された撮影画像データのうちの特定領域の画像データ（以下、領域画像データ）を前記表示メモリに供給する領域画像データ作成部と、前記表示パネル、前記表示メモリ、前記記憶部、前記撮像装置、前記領域画像データ作成部と結合され、それらの制御を司るCPUとを備え、

前記CPUは、前記記憶部からフレーム画像となる画像データを読み出して前記表示メモリに記憶させた後、前記領域画像データ作成部からの前記領域画像データを連続して前記表示メモリにDMA転送することによって、前記フレーム画像となる画像データと前記領域画像データを合成して前記表示メモリにフレーム付き撮影画像の表示用画像データデータを記憶させ、その表示用画像データを前記表示パネルに表示することを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の表示装置は、請求項2記載の表示装置において、前記領域画像データ作成部は、撮影画像データを記憶するバッファメモリと、前記撮影画像中の特定領域を記憶する特定領域記憶手段と、該特定領域記憶手段の特定領域のアドレスを順次発生する転送アドレス発生回路を有し、

前記転送アドレス発生回路からの前記特定領域のアドレスを前記バッファメモリにも供給してそのアドレスの画像データを順次読み出し、前記特定領域のアドレスとその画像データとを出力することを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の表示装置は、請求項2記載の表示装置において、前記領域画像データ作成部は、前記撮像装置で撮影された撮影画像データのうちの領域画像データを有効な画像データとして前記表示メモリに供給し、前記特定領域以外の領域の画像データは無効な画像データとすることを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記領域画像データ作成部は、前記撮影画像データを記憶するバッファメモリと、前記撮影画像中の特定領域を記憶する特定領域記憶手段と、該特定領域記憶手段からゲート信号が与えられるゲート手段と、読み出しアドレスを発生し、前記バッファメモ

リ及び前記ゲート手段に供給する読み出しアドレス発生回路とを有し、

前記特定領域記憶手段に記憶されている特定領域に相当する前記読み出しアドレスのみを前記ゲート手段を通過させ、前記領域画像データを有効な画像データとし、前記領域画像データ以外の画像データを無効な画像データとすることを特徴とする。

【0012】

請求項6記載の表示装置は、請求項3、5記載の表示装置において、前記特定領域記憶手段は、前記特定領域をエリアマップとして記憶するエリアメモリを有することを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の表示装置は、請求項3、5記載の表示装置において、前記特定領域記憶手段は、前記特定領域を複数点の座標にしたがって決定させるためのエリアレジスタを有することを特徴とする。

【0014】

請求項8記載の表示装置は、請求項5記載の表示装置において、前記特定領域記憶手段は、前記特定領域をエリアマップとして記憶するエリアメモリを有し、前記読み出しアドレス発生回路は、読み出しアドレスを発生する領域を複数点の座標にしたがって決定させるためのエリアレジスタを有することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の画像表示システム及び表示装置の実施の形態について、説明する。

【0016】

図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像表示装置の構成を示す図である。

【0017】

図1において、カメラ10は被写体を撮影し、その撮影画像データを領域画像データ作成部20に入力するものであり、表示装置に付属していても良いし、表示装置とは別体に設けられているものでも良い。また、カメラとしては、CCDの他、ライン型のイメージセンサのようなものでも構わない。

【0018】

領域画像データ作成部20は、カメラ10で撮影された撮影画像データのうちの特定領域の画像データ、即ち領域画像データを出力するものであり、カメラからの撮影画像データをインターフェースするカメラI/F回路21と、撮影画像データを記憶するバッファメモリ22と、撮影画像中の特定領域をエリアマップとして記憶する特定領域記憶手段であるエリアメモリ24と、エリアメモリ24の特定領域に応じて転送アドレスを発生する転送アドレス発生回路23と、転送アドレスを他のアドレスに変換するアドレス変換回路25と、エリアメモリ24に特定領域を記憶させるためのエリアメモリ制御回路26とを備えている。この領域画像データ作成部20は、画像処理用ICとして、1つのICチップに作り込まれる。

【0019】

CPU30は、本発明の画像表示装置全体の制御を司るCPUであり、各構成要素に結合されておりそれらを制御する。ワークメモリ40は、RAMなどにより構成され、CPU30による各構成要素の制御のために用いられ、例えば、撮影画像中の特定領域や、フレーム画像データなども記憶される。

【0020】

表示メモリ50は、表示パネルに表示すべき表示用画像データを記憶するメモリであり、フレーム画像データと領域画像データとが合成されたフレーム付き撮影画像データが記憶される。

【0021】

表示パネル60は、液晶表示パネルや有機EL表示パネルなどの表示パネルであり、表示させるための表示ドライバを含んでいる。

【0022】

データバスBUS-Dは画像データを伝送させるバスであり、各構成要素に結合されている。また、コントロールバスBUS-Cは、アドレスを伝送させるアドレスバスを有する外、チップセレクト信号線、リード/ライト信号線、クロック信号線、各種のバス制御信号線などを含んでおり、それぞれのバスや信号線は所要の各構成要素に結合されている。

【0023】

以上のように構成されている画像表示装置の動作を、各構成要素の説明とともに、順次説明する。

【0024】

フレーム付き撮影画像データを表示する場合には、まず、ワークメモリ40に記憶されているフレーム画像データとなるべき画像データを、C P U 3 0の制御によりデータバスB U S - D及びコントロールバスB U S - Cを介して、表示メモリ50に書き込む。このフレーム画像データとなるべき画像データは、特定領域（図中のハート形）以外の領域の画像データでよい。しかし、特定領域の画像データが後から上書きされる場合には、その特定領域を考慮することなく1画面分の画像データを書き込むことでもよい。この場合には、フレーム画像データとして、1画面分の画像データを表示メモリ50に書き込むので、書き込みのデータ量は多くなるが、特定領域の形状に関わらず一様にデータ書き込みを行うことができる。

【0025】

フレーム画像データとなるべき画像データは、ワークメモリ40に記憶されている複数の画像データから、使用者の好みに応じて選択して使用されるが、通常頻繁には変更されない。

【0026】

次に、カメラ10で被写体が撮影され、1画面分毎の撮影画像が同期信号とともに領域画像データ作成部20のカメラI/F回路21に入力される。入力された撮影画像は、同期信号に基づいて作成される書き込みアドレスにしたがって、1画面毎にバッファメモリ22に書き込まれる。

【0027】

一方、特定領域記憶手段であるエリアメモリ24は、各画素が1ビットのRAMで構成されており、例えば、特定領域（図中のハート形領域）のビットを‘1’、特定領域以外の領域のビットを‘0’に設定することにより、特定領域が記憶される。この特定領域の記憶は、C P U 3 0からの指令に基づいてエリアメモリ制御回路26により実行される。

【0028】

このエリアメモリ24の特定領域は、任意の形状、任意の大きさに設定することができるし、一の領域のみでなく、複数の領域に設定することができる。この設定された特定領域は、C P U 3 0 で確認するために、エリアメモリ制御回路26を介してC P U側に読み出すことができるよう構成されている。

【0029】

エリアメモリ24に記憶された特定領域は、転送アドレス発生回路23からの指令信号によりラスター走査によって順次読み出される。転送アドレス発生回路23では、特定領域を示すビット‘1’がエリアメモリ24から検出された時にその対応するアドレスを発生し、バッファメモリ22に読み出しアドレスとして供給される。バッファメモリ22からは、読み出しアドレスに対応した画像データが読み出される。

【0030】

また、読み出しアドレスはアドレス変換回路25にも供給され、所定のアドレス変換が行われてコントロールバスB U S-Cに供給される。このアドレス変換回路25は、領域画像データ作成部20内のアドレスとC P U 3 0 や表示メモリ50側のアドレスとがアドレス表現において異なるときに、相互の間でのアドレスを変換するものである。したがって、双方のアドレス表現が同じ時には、アドレス変換回路25は不要である。

【0031】

また、転送アドレス発生回路23では、特定領域以外の領域を示すビット‘0’がエリアメモリ24から検出された時には、アドレスを発生させずに、書き込み不許可信号を発生する。この書き込み不許可信号が、アドレス変換回路25を介してコントロールバスB U S-Cに供給される。

【0032】

このようにして、1画面分の撮影画像のうちの特定領域の撮影画像データとそのアドレスが、領域画像データ作成部20からデータバスB U S-DとコントロールバスB U S-Cに供給される。

【0033】

さて、撮影画像データとそのアドレスが領域画像データ作成部20から供給される状態では、C P U 3 0の制御により、その画像データをDMA (Direct Memory Access) 方式により、表示メモリ50に直接転送するように設定されている。DMA方式としては、例えばメモリサイクルスチール方式、C P U サイクルスチール方式やインターロック方式などがあり、表示システムに合わせて適切な方式が採用できる。

【0034】

このDMA方式により、特定領域の画像データ（即ち、領域画像データ）は、バッファメモリ22から表示メモリ50へそのアドレスにしたがって、従来のようにワークメモリ40に供給されることなく、表示メモリ50の特定領域に対応した領域に直接転送され、記憶される。この特定領域以外の領域にフレーム画像データが既に記憶されているから、領域画像データの記憶により、フレーム付き撮影画像データが表示メモリ50に記憶される。そして、この領域画像データが順次更新されていく。

【0035】

表示メモリ50の順次更新されるフレーム付き撮影画像データが、表示パネル60に表示される。

【0036】

なお、フレーム画像を表示しない場合には、C P U 3 0でアドレスを発生させ、アドレス変換回路25を介して逆にバッファメモリ22にアドレスを供給して、バッファメモリ22から1画面分の画像データを順次読み出す。その読み出された画像データを、発生されているアドレスにしたがって表示メモリ50にDMA転送することによって、撮影画像データを表示メモリ50に記憶させる。

【0037】

この図1の第1の実施の形態によれば、表示メモリ50にフレーム画像となる画像データを予め記憶させ、特定領域の撮影画像データのみをDMA転送させ、撮影画像をフレーム画像付きで表示する。これにより、撮影された画像データのうち特定領域の画像データのみを伝送することで転送量を削減し、その削減された画像データの転送回数を少なくする。したがって、データバスB U S - D、コ

ントロールバスBUS-Cの占有率を小さくし、CPU30の処理負担を軽減できる。また、その結果、表示フレームレートを向上することができ、より滑らかな動画表示も可能になる。また、DMA転送させる特定領域の記憶手段にエリアメモリ24を用いることにより、その特定領域を任意の形状に設定することができる。

【0038】

図2は本発明の第2の実施の形態に係るカメラ付き画像表示装置の構成を示す図である。

【0039】

図2において、特定領域記憶手段として、エリアメモリ24に代えてエリアレジスタ27を設け、それに応じてエリアメモリ制御回路26に代えてエリアレジスタ制御回路26Aを設けている点で、図1の第1の実施の形態と異なっている。その外の点は、図1と同様である。

【0040】

エリアレジスタ27は、特定領域を複数点の座標にしたがって決定させるための座標を記憶するためのレジスタである。この複数点の座標は、CPU30からエリアレジスタ制御回路26Aを介してエリアレジスタ27に供給される。

【0041】

1つの矩形領域を設定するためには2個の座標でよいから、エリアレジスタ27、エリアレジスタ制御回路26Aの構成が、エリアメモリ24、エリアメモリ制御回路26に比べて簡単である。また、矩形領域は、1つに限ることなく、任意数の領域を設定することができる。また、複数の矩形の組み合わせによって、種々の形状の特定領域を設定することができる。

【0042】

そして、この特定領域を決定する座標は数値データで与えられるから、転送アドレス発生回路23は座標の数値データに基づいて特定領域が直ちに判別できる。したがって、アドレスを発生させるべきか否かを、図1のエリアメモリ24のエリアマップのように逐次確認する必要がなく、速やかに特定領域内のアドレスだけを発生させる。

【0043】

このように、第2の実施の形態では、更に、DMA転送させる特定領域の記憶手段にエリアレジスタ27を用いることにより、その特定領域を複数点（最小2点）の座標指定により容易に設定でき、速やかに特定領域内のアドレスだけを発生させることができる。

【0044】

図3は、本発明の第3の実施の形態に係るカメラ付き画像表示装置の構成を示す図である。

【0045】

図3において、読み出しアドレス発生回路28を設けて読み出しアドレスを発生させ、その読み出しアドレスをバッファメモリ22に供給している。更に、ゲート回路29を設けて、そのゲート回路29に読み出しアドレス発生回路28で発生された読み出しアドレスを供給するとともに、その読み出しアドレスを通過させるか否かをゲート回路29の開または閉により制御している。その他の構成は、図1の第1の実施の形態と同様である。

【0046】

ゲート回路29には、エリアメモリ24のエリアマップに応じた‘1’または‘0’が供給されており、したがってゲート回路29の開または閉の制御はエリアメモリ24のエリアマップに基づいて行われる。また、ゲート回路29が閉でアドレスの通過が阻止された場合には、ゲート回路29或いはアドレス変換回路25において書き込み不許可信号を当該アドレスに代えて発生し、コントロールバスB U S-Cに供給する。

【0047】

読み出しアドレス発生回路28で発生されたアドレスにしたがって、バッファメモリ22の画像データが読み出される。一方、アドレスは、エリアメモリ24のエリアマップに対応する部分のアドレスのみがコントロールバスB U S-Cに供給され、それ以外のアドレスに代えて書き込み不許可信号が供給される。

【0048】

これにより、データバスB U S-Dには、バッファメモリ22から読み出され

た画像データが供給されるが、そのうちのエリアメモリ24のエリアマップに対応する部分のみの画像データが、表示メモリ50にDMA転送され、記憶される。

【0049】

このように、第3の実施の形態では、更に、読み出しアドレス発生回路28により読み出しアドレスを発生させ、バッファメモリ22から画像データを読み出すとともに、この読み出しアドレスをエリアメモリ24のエリアマップにしたがって通過或いは阻止するゲート回路を介してコントロールバスB U S-Cに供給する。これにより、エリアマップに対応する画像データのみを、DMA転送させることができる。

【0050】

なお、この第3の実施の形態において、その変形例として、エリアメモリ24に代えて、エリアレジスタ27を設けることができる。この場合にもほぼ同様の効果を得ることができるとともに、第2の実施の形態と同様にエリアレジスタ27による特有の効果を得ることができる。

【0051】

図4は、本発明の第4の実施の形態に係るカメラ付き画像表示装置の構成を示す図である。

【0052】

図4において、読み出しアドレス発生回路28から発生させる読み出しアドレスの発生領域を決定するためのエリアレジスタ27を設けている。エリアレジスタ27は、読み出しアドレス発生回路28中に設けてもよい。このエリアレジスタ27での領域は、エリアメモリ24のエリアマップ（ハート形）の全てを含むような大きさ（破線で図示している）に設定されている。その大きさは、エリアマップを含み得る最小の大きさに設定することがよい。また、特定領域をエリアマップとしてエリアメモリ24に記憶させるとともに、読み出しアドレスを発生する領域を決定させる複数点の座標をエリアレジスタ27に記憶させるためのエリアメモリ制御回路26Bを設けている。その他の点は、図3の第3の実施の形態と同様である。

【0053】

読み出しアドレス発生回路28から読み出しアドレスを発生する領域を決定する座標は数値データで与えられるから、読み出しアドレス発生回路28は座標の数値データに基づいてそのアドレス発生領域が直ちに判別できる。したがって、アドレスを発生させるべきか否かを、エリアマップのように逐次確認する必要がなく、速やかにアドレス発生領域内のアドレスだけを発生させる。

【0054】

このように、第4の実施の形態では、図3の第3の実施の形態において、更に、読み出しアドレスを発生する領域を、DMA転送させるエリアマップを含む最小の矩形領域に設定している。これにより、バッファメモリ22から読み出される画像データのうちDMA転送されない、無駄な画像データが少なくなり、データバスBUS-D、コントロールバスBUS-Cの占有率が一層低減される。

【0055】

【発明の効果】

本発明によれば、撮影画像をフレーム画像付きで表示するものにおいて、表示メモリにフレーム画像となる画像データを予め記憶させ、表示メモリ内の更新エリア、即ち特定領域の撮影画像データのみをDMA転送する。これにより、撮影された画像データの伝送量を削減するとともに、その削減された画像データの転送回数を少なくする。したがって、データバス、アドレスバスの占有率を小さくし、CPUの処理負担を軽減できる。また、その結果、表示フレームレートを向上することができ、よりスムーズな動画表示が可能になる。

【0056】

また、DMA転送させる特定領域の記憶手段にエリアメモリを用いることにより、その特定領域を任意の形状に設定することができる。また、DMA転送させる特定領域の記憶手段にエリアレジスタを用いることにより、その特定領域を複数点（最小2点）の座標指定により容易に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態にかかるカメラ付き画像表示装置の構成図。

【図2】

本発明の第2の実施の形態にかかるカメラ付き画像表示装置の構成図。

【図3】

本発明の第3の実施の形態にかかるカメラ付き画像表示装置の構成図。

【図4】

本発明の第4の実施の形態にかかるカメラ付き画像表示装置の構成図。

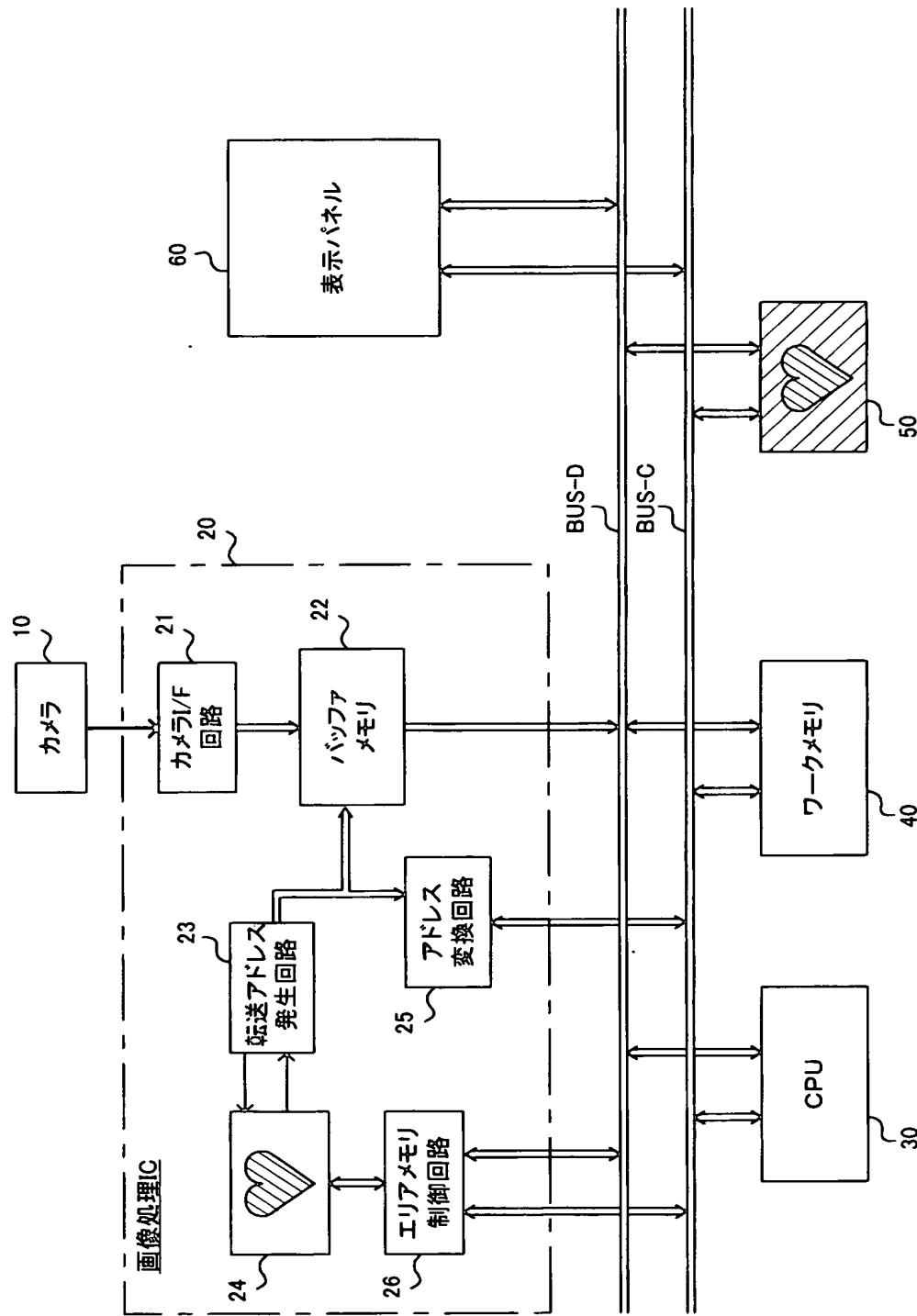
【符号の説明】

- 10 カメラ
- 20 領域画像データ作成部
- 21 カメラI／F回路
- 22 バッファメモリ
- 23 転送アドレス発生回路
- 24 エリアメモリ
- 25 アドレス変換回路
- 26、26B エリアメモリ制御回路
- 26A エリアレジスタ制御回路
- 27 エリアレジスタ
- 28 読み出しアドレス発生回路
- 29 ゲート回路
- 30 C P U
- 40 ワークメモリ
- 50 表示メモリ
- 60 表示パネル
- B U S - D データバス
- B U S - C コントロールバス

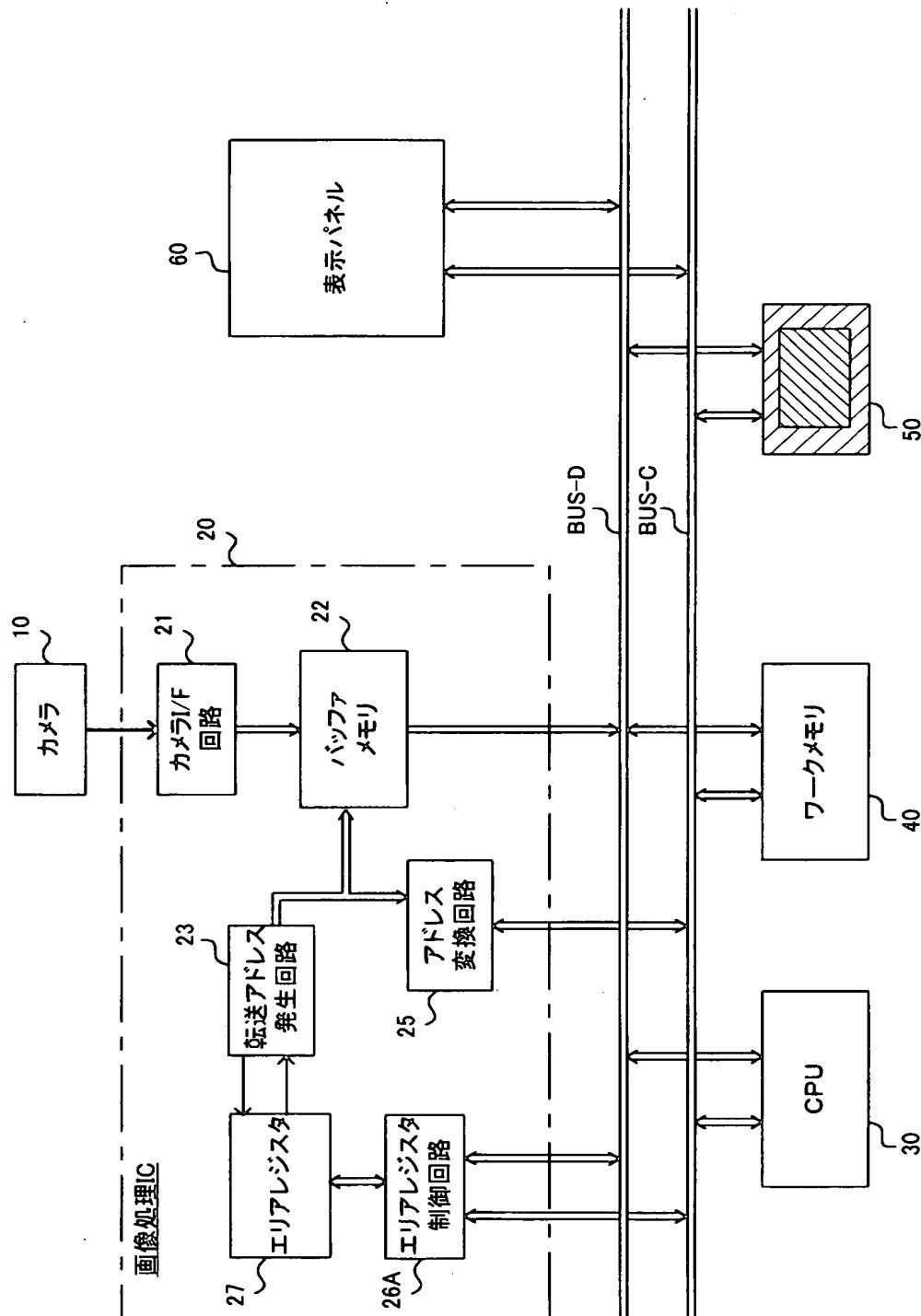
【書類名】

図面

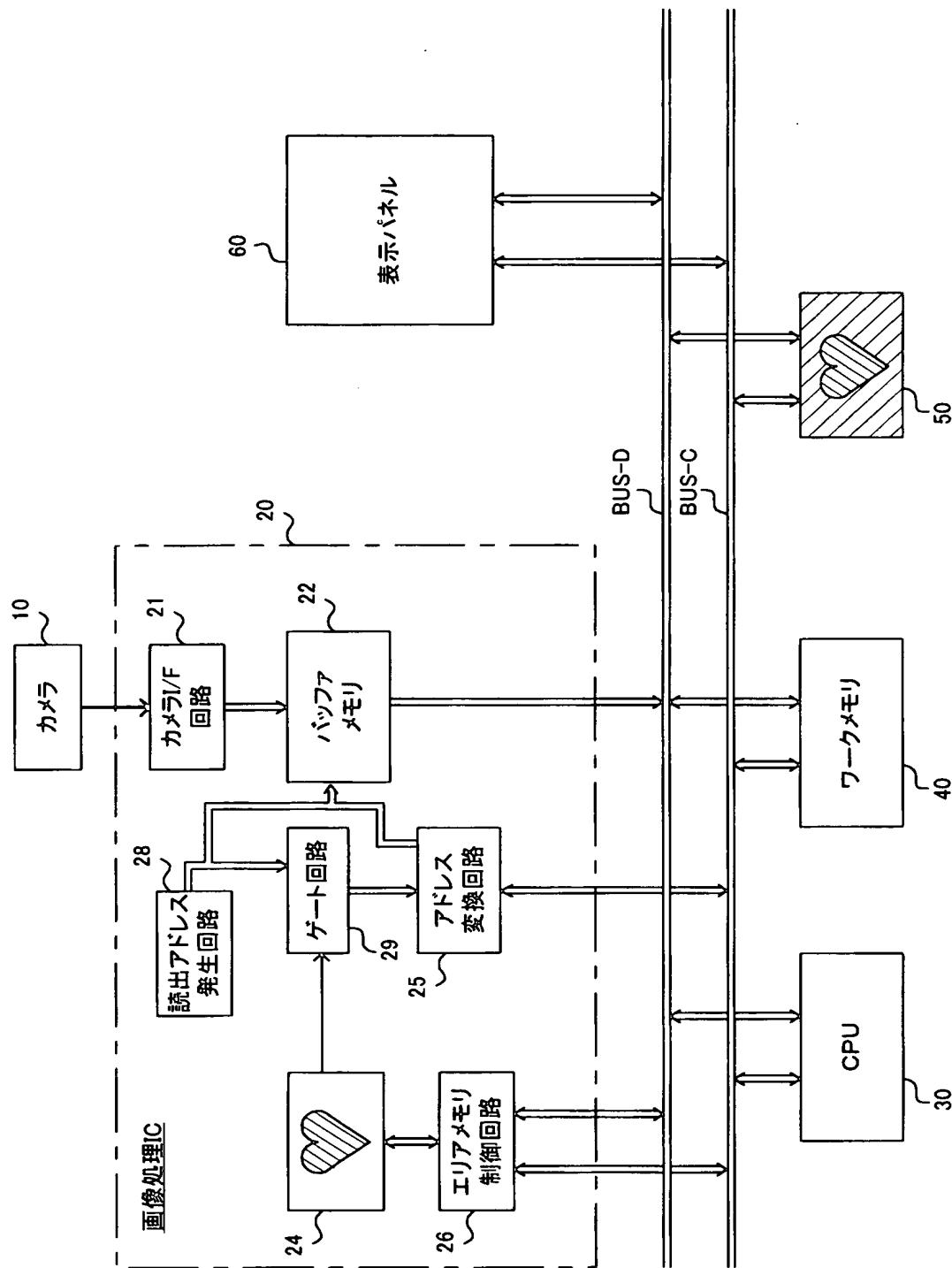
【図 1】



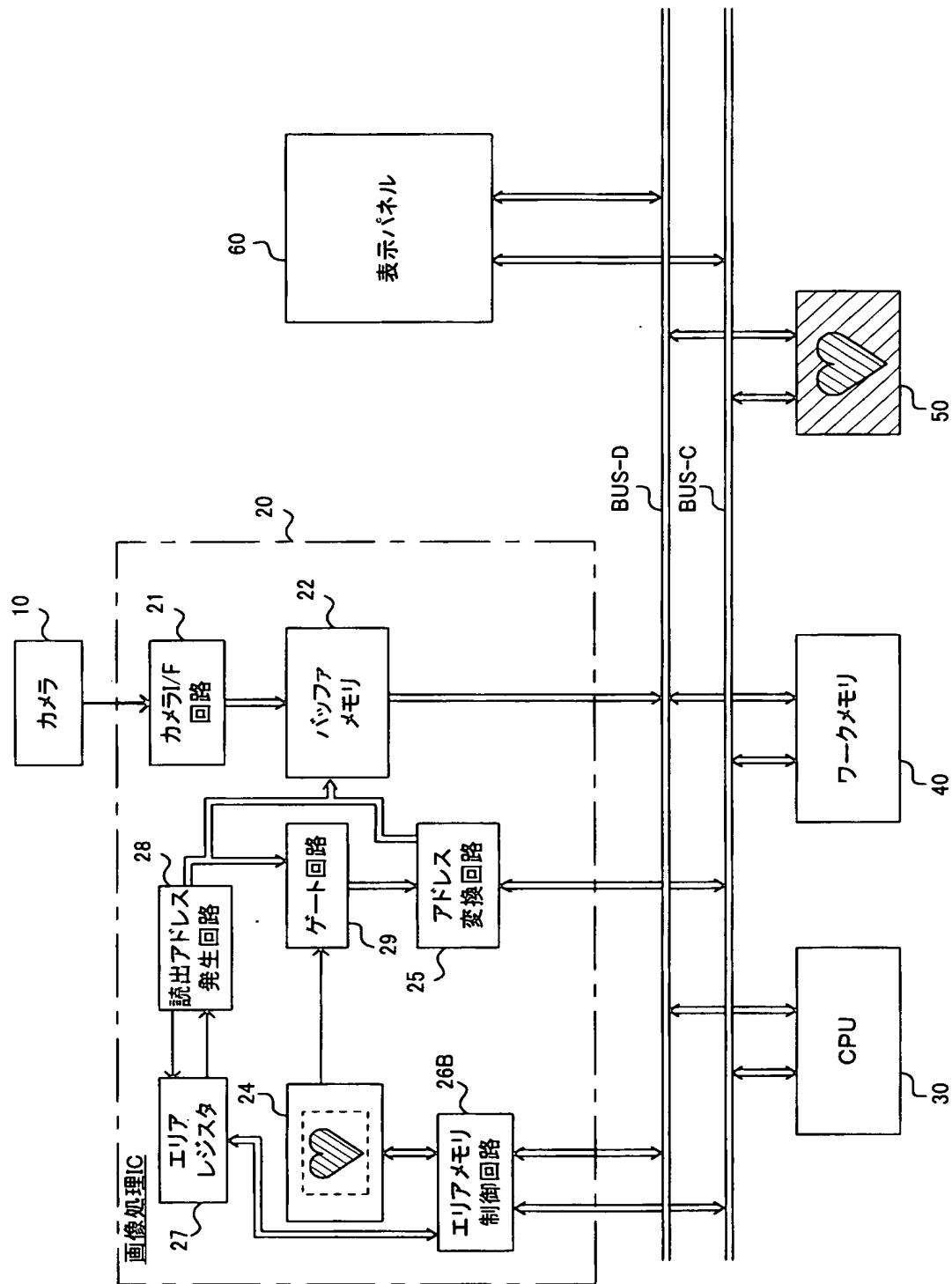
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影画像をフレーム画像付きで表示するカメラ付き画像表示装置において、撮影された画像データの転送量を削減するとともに、その削減された画像データの転送回数を少なくすることにより、バスの占有率及びC P Uの処理負担を軽減して、表示フレームレートを向上すること。

【解決手段】 表示メモリにフレーム画像となる画像データを予め記憶させ、表示メモリ内の更新エリア、即ち特定領域の撮影画像データのみをD M A転送する。これにより、撮影された画像データの伝送量を削減するとともに、その削減された画像データの転送回数を少なくする。

【選択図】 図1

特願 2002-253428

出願人履歴情報

識別番号 [000116024]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住所 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地
氏名 ローム株式会社